

**Slimming composition.**

Patent Number: EP0655235  
Publication date: 1995-05-31  
Inventor(s): SOUDANT ETIENNE (FR); NADAUD JEAN-FRANCOIS (FR)  
Applicant(s): OREAL (FR)  
Requested Patent: ☐ EP0655235, B1  
Application Number: EP19940402413 19941026  
Priority Number(s): FR19930014156 19931126  
IPC Classification: A61K7/48; A61K7/40  
EC Classification: A61K7/48C6P, A61K7/48C14K, A61K7/48C26T  
Equivalents: CA2136706, DE69400353D, DE69400353T, ES2093498T, ☐ FR2712811

---

**Abstract**

---

The invention relates to a method of treatment and/or prevention for decreasing or combating problems of obesity, with the aim of obtaining a cosmetic and/or therapeutic effect of generalized or localized slimming on the human or animal body, the aforementioned method consisting in administering to the body, preferably topically, at least one substance capable of limiting or inhibiting the uptake of glucose by the adipocytes. It is also possible to supply the body in addition, preferably topically, with at least one compound capable of stimulating lipolysis, this compound being supplied simultaneously, separately or staggered over time with respect to the step of administration of the glucose-uptake inhibitors. The invention also relates to various cosmetic, dermatological and/or medicinal compositions intended for implementing the aforementioned method, as well as to their different uses.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 655 235 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **94402413.2**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> : **A61K 7/48, A61K 7/40**

(22) Date de dépôt : **26.10.94**

(30) Priorité : **26.11.93 FR 9314156**

(43) Date de publication de la demande :  
**31.05.95 Bulletin 95/22**

(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

(71) Demandeur : **L'OREAL**  
**14, Rue Royale**  
**F-75008 Paris (FR)**

(72) Inventeur : **Soudant, Etienne**  
**14, Rue Léon Bernard**  
**F-94260 Fresnes (FR)**  
Inventeur : **Nadaud, Jean-François**  
**52, Rue du Moulin-de-Pierres**  
**F-92140 Clamart (FR)**

(74) Mandataire : **Lhoste, Catherine**  
**L'OREAL,**  
**90 rue du Général Roguet**  
**F-92583 Clichy Cédex (FR)**

(54) **Composition amincissante.**

(57) L'invention concerne un procédé de traitement et/ou de prévention pour diminuer ou lutter contre les problèmes d'adiposité, et ceci dans le but d'obtenir un effet cosmétique et/ou thérapeutique d'amincissement généralisé ou localisé sur le corps humain ou animal, ledit procédé étant caractérisé par le fait qu'il consiste à administrer à l'organisme, de préférence par voie topique, au moins une substance capable de limiter ou d'inhiber la captation du glucose par les adipocytes. On peut également apporter en outre à l'organisme, de préférence par voie topique, au moins un composé capable de stimuler la lipolyse, ledit apport se faisant de manière simultanée, séparée ou étalée dans le temps par rapport à l'étape d'administration des inhibiteurs de la captation du glucose.

Elle concerne également diverses compositions, cosmétiques, dermatologiques et/ou médicamenteuses, destinées à la mise en oeuvre dudit procédé, ainsi que leurs différentes utilisations.

EP 0 655 235 A1

La présente invention concerne un procédé de traitement et/ou de prévention visant plus particulièrement à diminuer ou à lutter contre les problèmes d'adiposité, et ceci dans le but notamment d'obtenir un effet cosmétique et/ou dermatologique d'amincissement généralisé ou localisé sur le corps humain ou animal.

Elle concerne également diverses compositions, cosmétiques, dermatologiques et/ou médicamenteuses, destinées notamment à la mise en oeuvre dudit procédé, ainsi que leurs différentes utilisations.

L'adiposité (ou excès de graisse dans le tissu cellulaire sous-cutané) peut avoir de nombreuses causes plus ou moins complexes, plus ou moins connues ou plus ou moins comprises.

Certaines cellules de la peau, appelées adipocytes, contiennent des quantités variables de graisses sous la forme de triglycérides, ces triglycérides étant synthétisés *in vivo* par les adipocytes eux-mêmes, selon des réactions de type enzymatique (lipogénèse), à partir des acides gras libres et du glucose (après dégradation de ce dernier en glycérol) contenus dans l'organisme et apportés à celui-ci par l'intermédiaire de certains aliments. Or, parallèlement, les triglycérides ainsi formés, puis stockés, dans les cellules adipocytes peuvent également se redécomposer, toujours sous l'action d'enzymes spécifiques (lipolyse) contenues dans ces mêmes cellules, en libérant cette fois des acides gras d'une part et du glycérol et/ou des mono- et/ou des di-esters du glycérol d'autre part. Les acides gras ainsi relargués peuvent alors soit diffuser dans l'organisme pour y être consommés ou transformés de différentes façons, soit être recaptés (aussitôt ou un peu plus tard) par les adipocytes pour générer à nouveau des triglycérides par lipogénèse.

Si, pour des raisons diverses (nourriture trop riche, inactivité, vieillissement et autres), un déséquilibre substantiel s'installe dans l'organisme entre la lipogénèse (formation de triglycérides par réaction enzymatique entre des acides gras et le glycérol provenant du glucose) et la lipolyse (décomposition enzymatique de triglycérides en acides gras et glycérol), c'est à dire plus précisément si les quantités de graisses formées par lipogénèse deviennent notablement et constamment supérieures à celles qui sont éliminées par lipolyse, il se produit alors dans les adipocytes une accumulation de triglycérides qui, si elle devient excessive, peut se traduire progressivement par l'apparition d'une peau épaisse, à surface souvent irrégulière ("peau d'orange") et de consistance plus ou moins flasque ou gélatineuse, donnant finalement à la silhouette un aspect général disgracieux pouvant évoluer entre la simple surcharge locale (lipodismorphie), en passant par l'embonpoint certain, et enfin la réelle obésité.

Or, compte tenu notamment du profond inconfort tant physique qu'esthétique, et parfois psychologi-

que, qu'elle occasionne auprès des individus qui en sont atteints, en particulier chez les femmes, l'adiposité constitue de nos jours une affection de moins en moins bien supportée ou acceptée.

Des méthodes ont certes déjà été proposées en vue de traiter l'adiposité, mais parmi celles-ci, seules en fait les méthodes reposant sur des traitements chirurgicaux, tels que la liposuction, permettent actuellement d'obtenir des résultats véritablement satisfaisants. Toutefois, de tels traitements présentent bien évidemment comme inconvénient majeur de nécessiter la mise en oeuvre sur le corps humain ou animal d'opérations invasives par nature délicates, non sans risques et souvent coûteuses.

Il existe donc aujourd'hui dans l'état de l'art un fort besoin quant à pouvoir disposer d'un procédé de traitement cosmétique et/ou thérapeutique "doux", de type non chirurgical, et permettant de lutter efficacement contre l'adiposité humaine ou animale, et ceci en vue notamment d'obtenir un effet général, ou au contraire localisé, d'amincissement et/ou d'affinement de la peau ou de la silhouette.

La présente invention vise justement à la satisfaction d'un tel besoin.

Ainsi, à la suite d'importantes recherches menées sur la question et au cours desquelles la Demanderesse a été amenée, dans sa démarche inventive, à recenser, analyser et interpréter les multiples causes, facteurs et mécanismes, pour partie connus en soi, liés à l'adiposité, il a maintenant été trouvé, de façon tout à fait inattendue et surprenante, que l'objectif ci-dessus pouvait être atteint au moyen d'un nouveau procédé de traitement dont le principe général de base consiste essentiellement à limiter, ou à inhiber totalement, la captation du glucose par les cellules dites adipocytes contenues dans la peau. Ainsi, en limitant ou en empêchant la diffusion, à l'intérieur des adipocytes, du glucose extra-cellulaire contenu dans l'organisme (c'est à dire, finalement, en "tarissant" la source de glycérol indispensable au stockage des matières grasses), il s'est avéré possible de diminuer de manière substantielle, dans ces mêmes adipocytes, la formation des triglycérides qui sont normalement et naturellement générés par lipogénèse à partir des acides gras libres provenant soit de l'alimentation soit de la lipolyse elle-même. Par ailleurs, d'un point de vue pratique, il a été trouvé que l'effet technique recherché pouvait être obtenu, et ceci avec des résultats particulièrement remarquables, en apportant à l'organisme, en particulier aux cellules de la peau, certaines substances spécifiques non cytotoxiques et capables d'inhiber de manière efficace la captation du glucose par les adipocytes. Enfin, il a été trouvé que les effets ci-dessus pouvaient encore être renforcés lorsque l'utilisation desdits inhibiteurs de la captation du glucose était en outre couplée ou cumulée avec l'utilisation d'au moins un composé capable d stimuler ou activer la lipolyse (effet de synergie).

Toutes ces découvertes sont à la base de la présente invention.

Ainsi, selon un premier aspect de la présente invention, il est maintenant proposé un procédé de traitement *in vivo* non thérapeutique en vue de lutter contre l'adiposité et obtenir ainsi un effet d'amincissement de la peau, ledit procédé étant caractérisé par le fait qu'il consiste à administrer à l'organisme, par voie topique et/ou systémique, au moins une substance non soufrée capable de limiter ou d'inhiber la captation du glucose par les adipocytes.

Selon un mode particulièrement préféré de mise en oeuvre du procédé de traitement selon l'invention, on administre en outre à l'organisme, à côté desdits inhibiteurs de la captation du glucose, au moins un composé capable de stimuler la lipolyse. L'apport du dit composé peut alors se faire par voie topique et/ou systémique, et ceci de manière simultanée, séparée, ou encore étalée dans le temps, par rapport à l'étape d'administration des inhibiteurs de la captation du glucose.

Selon un autre aspect de la présente invention, il est également proposé différentes compositions cosmétiques et/ou pharmaceutiques à action amincissante dans les diverses variantes d'administration (voie topique, voie systémique). La présente demande se rapporte donc également aux compositions cosmétiques et/ou dermatologiques à action amincissante comprenant, dans un support physiologiquement acceptable et compatible avec le mode d'administration retenu, au moins une substance non soufrée capable de limiter ou d'inhiber la captation du glucose par les adipocytes en association avec au moins un composé capable de stimuler la lipolyse.

Selon un autre aspect de la présente invention, il est également proposé des dispositifs à plusieurs compartiments ou "kits" destinés à la mise en oeuvre du procédé ci-dessus, et qui sont caractérisés par le fait qu'ils comprennent dans un premier compartiment un ou plusieurs inhibiteurs de la captation du glucose, et, dans un deuxième compartiment, un ou plusieurs stimulateurs de lipolyse, les compositions contenues dans lesdits premier et second compartiments étant ici considérées comme compositions de combinaison pour une utilisation simultanée, séparée ou étalée dans le temps dans un traitement destiné à lutter contre l'adiposité et/ou obtenir un effet d'amincissement.

Enfin, l'invention a également pour objet l'utilisation d'une ou plusieurs substances non soufrées capables de limiter ou d'inhiber la captation du glucose par les adipocytes comme principes actifs dans, ou pour la fabrication de, compositions cosmétiques ou thérapeutiques destinées à lutter contre l'adiposité et/ou à obtenir un effet d'amincissement local ou global de tout ou partie du corps, tant humain qu'animal.

Mais d'autres caractéristiques, aspects, objets et avantages de l'invention apparaîtront encore plus

clairement à la lecture de la description qui va suivre, ainsi que des divers exemples concrets, mais nullement limitatifs, destinés à l'illustrer.

Dans cet exposé, on entend par voie topique, toute technique d'administration d'un produit par application directe de ce dernier sur une partie superficielle (ou externe) du corps, telle que la peau, et par voie systémique, toute technique d'administration d'un produit par une voie autre que topique, par exemple orale et/ou parentérale.

De même, on entend plus simplement désigner, dans ce qui suit, par "inhibiteur de la captation du glucose", toute substance non soufrée permettant, *in vivo*, de limiter ou d'inhiber totalement les mécanismes de captation et de transport du glucose dans les cellules adipeuses (adipocytes), en particulier les mécanismes liés à l'activité de l'un au moins des deux transporteurs du glucose connus sous le nom de GLUT-1 (érythrocyte/brain-type) et GLUT-4 (muscle/adipose-type) présents dans les adipocytes. Le caractère inhibiteur, ou l'absence de caractère inhibiteur, d'une substance donnée vis à vis de la captation du glucose par les adipocytes peut être déterminé par l'homme de l'art au moyen notamment du test biochimique exposé ci-après dans les exemples. Selon la présente invention, on met de préférence en oeuvre des inhibiteurs qui agissent plus spécifiquement ou sélectivement sur GLUT-4, car ce transporteur du glucose est non dépendant de l'insuline, ce qui élimine tout risque d'interférence avec la régulation physiologique de la glycémie.

Enfin, on entend par "stimulateur" de lipolyse, toute substance qui, *in vivo*, permet, directement ou indirectement, de stimuler l'activité de lipolyse dans les adipocytes. De tels agents à activité lipolytique, ainsi que les différents mécanismes d'action qui leur sont associés, sont déjà bien connus en soi, et parmi ceux-ci, on peut plus particulièrement citer les bases xanthiques (i.e. des dérivés de la xanthine), telles que la théophylline, la caféine, la théobromine et les 1-hydroxyalkylxanthines et leurs sels compatibles (voir notamment à ce sujet le document FR-A- 2 617 401), les dérivés de l'acide nicotinique tels que plus particulièrement le nicotinate d'alpha-tocophérol et le nicotinate d'hexyle (voir notamment à ce sujet le document EP-A- 371 844), les substances dites alpha-2 bloqueurs capables de bloquer les récepteurs alpha-2 à la surface des adipocytes comme par exemple le ginkgo biloba (voir notamment à ce sujet le document FR-A- 2 669 537), et enfin les facteurs de croissance (voir notamment à ce sujet le document FR-A- 2 671 487), tous ces composés pouvant, dans le cadre de la présente invention, être bien entendu utilisés seuls ou en mélanges.

Selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, les inhibiteurs de la captation du glucose sont choisis parmi l'une au moins des quatre substances suivantes : la sérine, la rutine et les céra-

mides, notamment la N-oléyldihydrosphingosine. Ces produits se sont en effet révélés comme particulièrement efficaces dans le procédé selon l'invention pour diminuer le taux des graisses dans la peau. Les deux premiers acides aminés cités peuvent être utilisés tels quels ou sous la forme de leurs polymères correspondants (peptides).

On notera que, dans le cadre de la présente invention, il est bien évidemment tout à fait possible d'utiliser des mélanges d'inhibiteurs. Par ailleurs, ces inhibiteurs peuvent être apportés sous la forme de produits naturels les contenant, ou bien encore sous la forme de produits synthétiques, lorsque cela est possible.

De manière préférentielle, les inhibiteurs de la captation du glucose sont apportés à l'organisme par voie topique. Cette manière d'opérer permet en effet d'obtenir l'effet d'amincissement recherché de façon beaucoup mieux localisée et contrôlée (sélectivité) au niveau des différentes parties de la peau que l'on souhaite plus spécifiquement traiter, et ceci par opposition à un mode d'administration par voie systémique, dans lequel l'effet d'amincissement obtenu se trouve généralement globalisé à l'ensemble du corps. Dans le cas où un apport par voie systémique est néanmoins désiré, on préférera alors retenir l'apport par voie orale.

Les mêmes considérations s'appliquent aux stimulateurs de lipolyse, lorsque ces composés sont mis en oeuvre en combinaison (simultanée, séparée ou étalée dans le temps) avec les inhibiteurs de la captation du glucose, c'est à dire qu'ils sont également de préférence administrés par voie topique.

Ainsi, et d'une manière générale, les inhibiteurs de la captation du glucose, ainsi que les éventuels stimulateurs de lipolyse, mis en oeuvre dans le cadre de la présente invention peuvent être classiquement conditionnés sous une forme convenant au mode d'administration ou d'application retenus finalement pour ces derniers (lotions, émulsions, gels, crèmes, comprimés, gélules, dragées, capsules, sirops et autres). Les compositions plus particulièrement visées par la présente invention sont donc des compositions de type cosmétique et/ou pharmaceutique contenant dans un support physiologiquement acceptable au moins un inhibiteur de la captation du glucose à titre de principe actif, en association éventuellement avec au moins un stimulateur de lipolyse, lesdites compositions étant formulées et conditionnées de préférence sous une forme adaptée à une application par voie topique, ou bien encore sous une forme adaptée à une administration par voie systémique, avantageusement orale. Les mêmes considérations s'appliquent au cas des "kits" conformes à l'invention; en particulier, les compositions rentrant dans chacun des compartiments du kit sont de préférence formulées sous une forme convenant à une application topique. A cet égard, on notera que selon la présente in-

vention, il est en fait possible de concevoir des kits de présentation contenant autant de compartiments séparés que de substances actives (inhibiteurs et stimulateurs) que l'on désire ou qu'il est souhaitable de mettre en oeuvre.

Les compositions selon l'invention, ou les kits selon l'invention, ou la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, peuvent également faire appel aux divers additifs classiques qui sont utilisés dans les domaines ci-dessus, en particulier aux additifs cosmétiques dans le cas d'applications topiques (produits de soin pour la peau notamment), et choisis par exemple parmi des filtres UV, des agents épaississants, des agents de pénétration tels que l'urée et les alpha-hydroxyacides, des solvants organiques tels que l'éthanol, l'isopropanol, les alkylèneglycols, des agents tensio-actifs choisis parmi les tensio-actifs nonioniques tels que les alkylpolyglycosides, les tensio-actifs cationiques, les tensioactifs anioniques et les tensio-actifs amphotères, des agents solubilisants, des émoullients, des colorants, des parfums, des conservateurs et, d'une manière générale, tous les excipients usuels rencontrés dans le domaine de la pharmacopée.

Il est bien entendu également possible d'intégrer dans les compositions selon l'invention des produits (autres que des stimulateurs de lipolyse) déjà connus en soi comme présentant une activité plus ou moins marquée dans le domaine de la lutte contre l'adiposité et/ou l'amincissement, comme par exemple certains extraits végétaux de type huileux, hydrosolubles ou hydro-alcooliques. Parmi ceux-ci, on peut plus particulièrement citer l'extrait de lierre grimpant (*Hedera Helix*), d'arnica (*Arnica Montana* L), de romarin (*Rosmarinus officinalis* N), de souci (*Calendula officinalis*), de sauge (*Salvia officinalis* L), de ginseng (*Panax ginseng*), de millepertuis (*Hypericum Perforatum*), de fragon (*Ruscus aculeatus* L), d'ulmaire (*Filipendula ulmaria* L), d'orthosiphon (*Orthosiphon Stamincus Benth*), d'algues (*Fucus Vesiculosus*), de bouleau (*Betula alba*), de noix de cola (*Cola Nipida*), tous ces extraits pouvant bien entendu être pris en mélanges.

Les quantités d'inhibiteurs présentes dans les compositions selon l'invention ne sont pas critiques et peuvent ainsi varier dans de très larges limites, lesquelles sont en particulier fonctions du mode de présentation et/ou d'administration retenu pour ces dernières. En particulier, on peut, si on le désire, utiliser les produits purs. Dans le cas par exemple de préparations à usage topique, cette quantité peut ainsi aller sans problèmes de 0,0001% en poids à 100% en poids par rapport à l'ensemble de la composition, de préférence entre 0,5% et 10% en poids. Dans le cas de préparations destinées à une administration par voie systémique, les doses doivent rester compatibles avec les impératifs classiques liés à la toxicologie et la galénique des produits pharmaceutiques; à

cet égard, des doses d'administration comprises entre 1, µg/10Kg (du poids du sujet traité)/jour et 15g/10Kg/jour conviennent généralement.

Pour obtenir des effets notables, les fréquences d'administration ou d'application des compositions selon l'invention, qui peuvent être bien entendu variables selon les quantités d'agents inhibiteurs mises en oeuvre à chaque opération, sont de l'ordre de une à deux fois par jour. Le traitement est ensuite poursuivi régulièrement, pendant plusieurs jours, de préférence pendant plusieurs semaines, voire plusieurs mois. Il n'y a en fait aucun inconvénient ou contre-indication à pratiquer continuellement et quotidiennement sur le corps le traitement selon l'invention. Dans le cas d'une administration par voie topique, l'application des compositions s'accompagne avantageusement d'un massage simultané de la partie du corps traitée.

On a noté que les quantités suffisamment efficaces en agents inhibiteurs à mettre en oeuvre dans le cadre de la présente invention peuvent, généralement, rester très faibles.

La présente invention trouve ainsi des applications particulièrement utiles et intéressantes dans le domaine des traitements cosmétiques visant à obtenir des effets locaux ou généralisés d'amincissement et/ou affinement de la peau ou de la silhouette (hanches, fesses, cuisses, ventre et autres) ou dans le domaine des traitements des diverses pathologies qui sont liées à l'adiposité, en particulier l'obésité.

L'un des grands avantages de la présente invention réside dans la possibilité de pouvoir procéder, chaque fois que nécessaire ou souhaitable, à des traitements "doux" très localisés et sélectifs grâce au mode d'application par voie topique.

La présente invention est bien entendu applicable au corps tant humain qu'animal.

Des exemples concrets illustrant l'invention vont maintenant être donnés.

### Exemple 1

Cet exemple a pour but de mettre en évidence l'effet *in vitro* de certaines substances sur le transport du glucose dans les adipocytes.

Les substances testées ont été les suivantes :

- la sérine (G1)
- la thréonine (G2)
- la poudre de bifidus (G3)
- la rutine (G4)
- la N-oléylidihydrosphingosine (G5)
- la D-sphingosine (G6)

### 1- Protocole expérimental

1.1- Fixation de 2-déoxyglucose : l'ensemble des opérations se déroule à 37°C. Les cellules préadipocytaires (lignée Ob17) sont différenciées en culture dans un milieu contenant 8% de sérum de

boeuf, 17 nM d'insuline, 2 nM de triiodothyronine et 2 nM de somatotropine (milieu de différenciation). Une fois différenciées, les cellules, qui sont et restent attachées au fond de la boîte en culture (puits de 16 mm), sont maintenues en présence de 1 ml de milieu DME supplémenté avec 8% de sérum de veau fœtal, en l'absence ou en présence de 100 nM d'insuline, et en l'absence ou en présence des substances G1 à G6 ci-dessus à diverses concentrations. Après 48 heures, le milieu est éliminé et la même opération renouvelée pendant 48h. L'exposition chronique aux substances G1-G6 dure donc au total 4 jours.

Ensuite, les cellules sont lavées pendant 1h30 avec du milieu DME et préincubées pendant 30 mn dans 1 ml de tampon à pH 7,4 contenant 20 mM Hepes, 140 mM NaCl, 1 mM CaCl<sub>2</sub>, 5 mM KCl, 2,5 mM MgSO<sub>4</sub> et 2% BSA-fatty acid poor (tampon KRP/BSA).

Au temps zéro, 10 µl de [<sup>3</sup>H]2-déoxyglucose (2-DOG) (0,1 mM final ; 1 µCi/boîte) sont ajoutés. Chaque point de la cinétique (0 - 5 - 15 mn) est tripliqué (3 puits séparés par point). La réaction est arrêtée par trois lavages rapides avec du "phosphate-buffered saline" (PBS) pH 7,4 à 4°C contenant 0,1 mM DOG non radioactif. Les cellules sont ensuite lysées dans 1 ml de soude 0,1 N. Un aliquot de 0,9 ml est prélevé pour la mesure de la radioactivité incorporée et 0,1 ml est utilisé pour le dosage de protéines. Les résultats sont exprimés en moyenne +/- SEM (pmoles de 2-DOG incorporés/min/mg de protéine).

1.2- Viabilité : technique d'exclusion du Bleu Trypan et relargage de lactate déshydrogénase.

1.3- Synthèse protéique : les cellules sont traitées comme décrit au point 1.1 ci-dessus et incubées à 37°C en présence de 1 ml de tampon KRP contenant [<sup>3</sup>H]leucine (10 µM final ; 0,5 µCi par puits). Après 2 mn, la réaction est arrêtée par lavage avec du tampon KRP contenant 10 µM leucine non radioactive. La radioactivité des cellules est mesurée, et les résultats exprimés en pmoles/mn/mg protéine (moyenne +/- SEM). Les valeurs des cellules contrôles comme des cellules traitées chroniquement par les molécules G1 à G6 sont restées pratiquement identiques (40 +/- 4 pmoles/mn/mg protéine).

### 2- Résultats

Le transport "basal" est celui observé dans des cellules différenciées maintenues pendant 4 jours en l'absence d'insuline et avec des concentrations croissantes des diverses substances G1 à G6.

Le transport "insulino-stimulé" est celui observé dans des cellules différenciées maintenues pendant 4 jours en la présence de 100 nM d'insuline et avec des concentrations croissantes des diverses substances

## G1 à G6.

Les résultats montrent que l'uptake de 2-DOG est très significativement augmenté dans les cellules exposées chroniquement (4 jours) à l'insuline. Comme attendu, le transport est totalement inhibé par 10  $\mu$ M cytochalasine B, que les cellules aient été ou non exposées à l'insuline.

Les résultats montrent par ailleurs que le transport "insulino-stimulé" n'est diminué que faiblement par exposition chronique aux diverses substances G1 à G6, alors que le transport "basal" diminue significativement par exposition chronique à 10  $\mu$ g/ml des substances G1 (- 30%), G4 (- 30%), et G5 (- 35%).

## 3- Conclusions

Les diverses substances G1 à G6 ne présentent pas de caractère de cytotoxicité aux concentrations utilisées. L'effet inhibiteur est observé pour certaines substances données (G1, G4 et G5) en chronique sur le transport de 2-DOG dans des cellules qui n'ont subi aucun traitement à l'insuline; par contre, les substances G2 (proche de G1), G3, et G6 (proche de G5) ne donnent aucun effet notable. Les effets chroniques de ces substances spécifiques G1, G4 et G5 sur la diminution du transport du 2-DOG dans les cellules non exposées à l'insuline passent vraisemblablement en priorité par un effet sur GLUT-4 et par une absence d'effet sur GLUT-1; sans vouloir limiter la présente invention à une quelconque théorie, cet effet sur GLUT-4 pourrait alors se produire soit par une diminution de la synthèse de ce transporteur, soit par une diminution de la proportion de GLUT-4 présent à la surface cellulaire sans modification de leur synthèse.

## Exemple 2

Cet exemple a pour but d'illustrer diverses formulations concrètes, de type cosmétique, rentrant dans le cadre de la présente invention.

## A) Baume (voie topique) :

- Ozokérite 10 g
- Palmitate d'isopropyle 10 g
- Vaseline blanche 15 g
- Conservateur 0,2 g
- Antioxydants 0,3 g
- Parfum 1 g
- N-oléyldihydrosphingosine 1 g
- Huile de vaseline qsp 100 g

## B) Baume (voie topique) :

- Ozokérite 20 g
- Huile de purcellin liquide 10 g
- Vaseline Blanche 15 g
- Conservateur 0,2 g
- Antioxydant 0,3 g
- N-oléyldihydrosphingosine 1 g
- nicotinate d' $\alpha$ -tocophérol 0,1 g
- Huile de vaseline qsp 100g

## C) Gel émulsionné de type H/E (voie topique) :

- Carbopol® 940 (commercialisé par Goo-drich) 0,6 g
- Huile de silicone volatile 3 g
- Huile de purcellin 7 g
- Tefose® 63 3 g
- Conservateur 0,3 g
- Alcool éthylique 15 g
- Parfum 0,4 g
- Triéthanolamine 0,2 g
- Rutine 0,2 g
- Caféine 3 g
- Eau déminéralisée qsp 100 g

## D) Gel hydroalcoolique (voie topique) :

- Carbopol® 941 (commercialisé par Goo-drich) 1 g
- Triéthanolamine 1 g
- Ethanol 95% 60 g
- Glycérol 3 g
- Propylèneglycol 2 g
- Sérine 0,3 g
- Aescine 0,5 g
- Eau déminéralisée qsp 100 g

## E) Gel anhydre (voie topique) :

- Ethanol absolu 61 g
- Hydroxyéthylcellulose 0,8 g
- Propylèneglycol 25 g
- Polyéthylèneglycol 12 g
- N-oléyldihydrosphingosine 0,2 g

## F) Emulsion de type H/E (voie topique) :

- Huile de silicone volatile 10 g
- Perhydrosqualène 18 g
- Huile de vaseline 5 g
- Lanoline liquide 4 g
- Arlacel® 165 (commercialisé par Atlas) 6 g
- Tween® 60 (commercialisé par Atlas) 2 g
- Alcool cétylique 1,2 g
- Acide stéarique 2,5 g
- Triéthanolamine 0,1 g
- Conservateur 0,3 g
- Antioxydants 0,3 g
- Rutine 1 g
- Acide lactique 0,5 g
- Eau déminéralisée qsp 100 g

## G) Emulsion de type H/E (voie topique) :

- Propylèneglycol 2 g
- PEG 400 3 g
- Conservateur 0,3 g
- Carbopol® 941 0,2 g
- Myristate d'isopropyle 1 g
- Alcool cétylique 3g
- Acide stéarique 3 g
- Monostéarate de glycérol 3 g
- Huile de germ de maïs 2 g
- Parfum 0,5 g
- Sérine 0,2 g

- Eau déminéralisée qsp 100 g
- H) *Gel lipide* (voie topique) :
  - Nonylphénol oxyéthyléné (à 12 moles d'oxyde d'éthylène) 5 g
  - Carbopol® 940 1 g
  - Alcool éthylique 30 g
  - Triéthanolamine 0,3 g
  - Glycérine 3 g
  - Parfum 0,3 g
  - Conservateur 0,3 g
  - Sérine 0,5 g
  - Eau déminéralisée qsp 100 g
- I) *Crème aux Liposomes* (voie topique) :
  - Alcool cétylique polyglycérolé 3,8 g
  - B- sitostérol 3,8 g
  - Dicétyl phosphate 0,4 g
  - Conservateur 0,3 g
  - Huile de tournesol 35 g
  - Parfum 0,6 g
  - Carbopol® 940 0,2 g
  - Triéthanolamine 0,2 g
  - N-oléyldihydrosphingosine 0,05 g
  - Sérine 0,5 g
  - Caféine 1 g
  - Eau déminéralisée qsp 100 g
- J) *Gélules* (voie orale) :
  - Aérosil® 200 (silice) 5 mg
  - Stéarate de zinc 5 mg
  - Talc 5 mg
  - Sérine 200 mg
  - Lactose qsp 400 mg

Toutes les formulations A)-I) ci-dessus, après application répétée sur la peau, ont permis d'obtenir un effet d'amincissement notable chez des individus atteints d'adiposité locale. Le même effet a été observé après administration répétée par voie orale de la composition J).

## Revendications

1- Procédé de traitement non thérapeutique pour lutter contre l'adiposité, caractérisé en ce qu'il consiste à administrer à l'organisme, par voie topique et/ou systémique, au moins une substance non soufrée capable de limiter ou d'inhiber la captation du glucose par les adipocytes.

2- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite substance est administrée par voie topique.

3- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite substance est administrée par voie orale.

4- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite substance est choisie, seule ou en mélanges, parmi la sérine (ou ses polymères correspondants), la rutine (ou ses polymères correspondants) et la N-oléyldihydrosphingosine.

gosine.

5- Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on apporte en outre à l'organisme, par voie topique et/ou systémique, au moins un composé capable de stimuler la lipolyse.

6- Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit apport dudit stimulateur se fait de manière simultanée, séparée ou étalée dans le temps, par rapport à l'étape d'administration des inhibiteurs de la captation du glucose.

7- Procédé selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que ledit apport se fait par voie topique.

8- Procédé selon la revendications 7, caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser une composition à usage topique contenant à la fois les inhibiteurs de la captation du glucose d'une part et les stimulateurs de lipolyse d'autre part.

9- Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que l'on utilise des stimulateurs de lipolyse qui sont choisis, seuls ou en mélanges, parmi les bases xanthiques, en particulier la théophylline, la caféine, la théobromine et les 1-hydroxyalkylxanthines et leurs sels compatibles, les dérivés de l'acide nicotinique tels que plus particulièrement le nicotinate d'alpha-tocophérol et le nicotinate d'hexyle, les substances dites alpha-2 bloqueurs, en particulier le ginkgo biloba, et les facteurs de croissance.

10- Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour l'obtention d'un effet d'amincissement et/ou d'affinement de la peau et/ou de la silhouette.

11- Composition cosmétique et/ou pharmaceutique à action amincissante, caractérisée en ce qu'elle comprend, dans un support physiologiquement acceptable, au moins une substance non soufrée capable de limiter ou d'inhiber la captation du glucose par les adipocytes et au moins un stimulateur de lipolyse.

12- Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce que ladite substance est telle définie à la revendication 4.

13- Composition selon la revendication 11 ou 12, caractérisée en ce que ledit stimulateur de lipolyse est tel que défini à la revendication 9.

14- Composition selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisée en ce qu'elle est conditionnée sous une forme convenant à une administration par voie systémique, de préférence orale.

15- Composition selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisée en ce qu'elle est conditionnée sous une forme convenant à une application par voie topique.

16- Dispositif à plusieurs compartiments ou "kit", caractérisé par le fait qu'il comprend dans un premier compartiment au moins un inhibiteur de la captation du glucose, et, dans un deuxième compartiment, au



moins un stimulateur de lipolyse

**17- "Kit"** selon la revendication 16, caractérisé en ce que les composés rentrant dans lesdits premier et deuxième compartiments sont conditionnés sous une forme convenant à une application topique.

5

**18- "Kit"** selon l'une des revendications 16 ou 17, caractérisé en ce que les inhibiteurs et les stimulateurs sont tels que définis aux revendications 4 et 9, respectivement.

**19- Utilisation** d'une substance non soufrée capable de limiter ou d'inhiber la captation du glucose par les adipocytes comme principe actif dans, ou pour la fabrication de, une composition cosmétique ou thérapeutique destinée à lutter contre l'adiposité et/ou à obtenir un effet d'amincissement local ou général du corps.

10

15

**20- Utilisation** selon la revendication 19, caractérisée en ce que ladite substance est telle que définie à la revendication 4.

20

25

30

35

40

45

50

55

8



Office européen  
des brevets

# **RAPPORT PARTIEL DE RECHERCHE EUROPEENNE**

qui selon la règle 45 de la Convention sur le brevet  
européen est considéré, aux fins de la procédure ultérieure  
comme le rapport de la recherche européenne

Numero de la demande

EP 94 40 2413

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CL.6)
X	FR-A-2 369 840 (L'OREAL)  * page 1 - page 3 * * page 6, ligne 1 - ligne 5 * * exemples 1,2,5,7 * * revendications 1-7,11,13 * ----	1-16, 19, 20	A61K7/48 A61K7/40
A	FR-A-2 273 514 (ORLANE) * le document en entier * ----	1-20	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 134 (C-230) (1571) 21 Juin 1984 & JP-A-59 044 313 (YAKULT HONSHA K.K.) 12 Mars 1984 * abrégé * ----	1-20	
A	FR-A-2 679 770 (L'OREAL) * page 4, ligne 18 * ----	1-20	
D,A	EP-A-0 371 844 (L'OREAL) * le document en entier * -----  -/-	1-23	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)  A61K
<b>RECHERCHE INCOMPLETE</b>			
<p>La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen n'est pas conforme aux dispositions de la Convention sur le brevet européen au point qu'une recherche significative sur l'état de la technique ne peut être effectuée au regard d'une partie des revendications.</p> <p>Revendications ayant fait l'objet de recherches complètes: Revendications ayant fait l'objet de recherches incomplètes: Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches: Raison pour la limitation de la recherche:</p> <p>voir feuille supplémentaire C</p>			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		16 Décembre 1994	Sierra Gonzalez, M
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- A : membre de la même famille, document correspondant</p>	

EPO FORM 130 (01.92) (P.O. 03/92)

# RAPPORT PARTIEL DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demanda  
EP 94 40 2413

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D,A	EP-A-0 493 151 (L'OREAL) * le document en entier * ---	1-23	
D,A	WO-A-92 11838 (L'OREAL) -----	1-23	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)



EP 94 40 2413

-C-

#### RECHERCHE INCOMPLETE

Revendications ayant fait l'objet de recherches incomplètes: 1-20

La définition "une substance non soufrée capable de limiter ou d'inhiber la captation du glucose par les adipocytes" n'est pas une définition limitée pour caractériser des composés chimiques.

La recherche a été faite explicitement pour les composés mentionnés dans les revendications ou la description